

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-298828

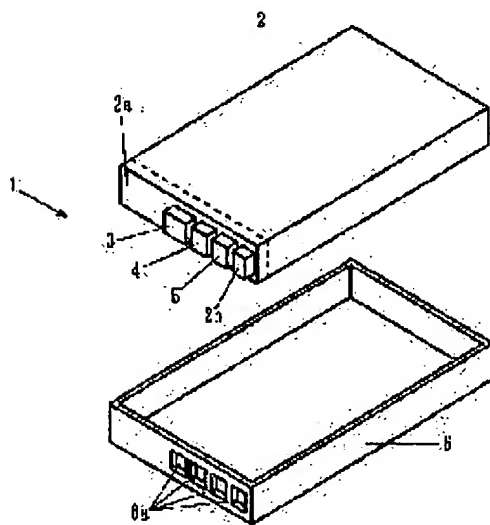
(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl. H01M 2/34
H01M 2/30

(21)Application number : 2001-098080 (71)Applicant : GS-MELCOTEC CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2001 (72)Inventor : TOKUHARA YUKIO

(54) BATTERY DEVICE



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a battery device which can be further reduced in size than the conventional batteries.

SOLUTION: The battery device 1 comprises a battery case 2, housing power generating elements which include positive and negative electrodes, electrode terminals 2b, 3 connected to the electrodes of the power generating elements and arranged so that their terminal faces are directed outward one face of the battery case, and a battery protecting element 4, having first and

second conductive connections 4a, 4b connected to the battery case and an external circuit, respectively. The battery protecting element is mounted on a face, where the electrode terminal of the battery case is arranged, in such a manner that the second conductive connection is directed to the same direction as that of a terminal face 3a of the electrode terminal.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-298828

(P2002-298828A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 M 2/34
2/30

識別記号

F I

H 0 1 M 2/34
2/30

テームコード* (参考)

A 5 H 0 2 2
D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-98080 (P2001-98080)

(22) 出願日 平成13年3月30日 (2001. 3. 30)

(71) 出願人 597176832

ジーエス・メルコテック株式会社

京都市南区吉祥院新田宅ノ段町5番地

(72) 発明者 得原 幸夫

京都府京都市南区吉祥院新田宅ノ段町5番

地 ジーエス・メルコテック株式会社内

(74) 代理人 100098969

弁理士 矢野 正行

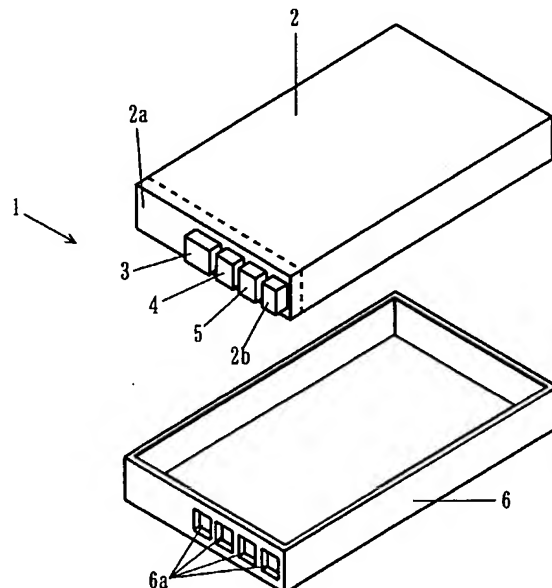
Fターム (参考) 5H022 AA09 CC02 CC09 CC21 KK01

(54) 【発明の名称】 電池装置

(57) 【要約】

【課題】 従来よりも小型化が可能な電池装置を提供する。

【解決手段】 正負の電極を含む発電要素を収納する電池容器2と、発電要素の電極と接続するとともに、電池容器の一面に端子面が外方を向くように配設された電極端子2b、3と、電池容器及び外部回路と各々接続される第一及び第二の導電性接続部4a、4bを有する電池保護素子4とを備える電池装置1であって、電池保護素子が、電池容器の電極端子が配設される面に搭載されており、その第二導電性接続部が、電極端子の端子面3aと同方向を向いていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】正負の電極を含む発電要素を収納する電池容器と、発電要素の電極と接続するとともに、電池容器の一面に端子面が外方を向くように配設された電極端子と、電池容器及び外部回路と各々接続される第一及び第二の導電性接続部を有する電池保護素子とを備える電池装置であって、電池保護素子が、電池容器の電極端子が配設される面に搭載されており、その第二導電性接続部が、電極端子の端子面と同方向を向いていることを特徴とする電池装置。

【請求項2】電池保護素子の第一及び第二の導電性接続部が対向する両端面に形成され、その両端面が電池容器の前記電極端子配設面と平行になるように電池保護素子が搭載されている請求項1に記載の電池装置。

【請求項3】電池保護素子及び電極端子の電池容器に対する高さが互いに同じである請求項1又は2に記載の電池装置。

【請求項4】電池容器の前記面の一部分が、電極端子の電池容器に対する高さと同じ分だけ突出している請求項1～3のいずれかに記載の電池装置。

【請求項5】電池保護素子が、PTC、温度ヒューズ、サーマルプロテクター、電流ヒューズ、サーミスタからなる群より選ばれた一種又は二種以上の素子である請求項1～4のいずれかに記載の電池装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、小型機器に内蔵される電池装置に属する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話などの小型機器には、リチウム二次電池等の小型電池が、PTCなどの電池保護素子とともに電池装置として内蔵されている。従来の電池装置の例を図6に分解斜視図として示す。この電池装置41では、電池セルが、正負の電極を含む発電要素（図示省略）と、発電要素を収納するアルミニウム製の電池容器42とを備える。発電要素の正極は容器42と接続しており、容器42には、その表面に超音波溶着されたクラッドメタル（Ni/A1）を介して、ニッケル製のリード48がスポット溶接されている。一方、発電要素の負極は、容器42の蓋42aを貫通して容器外に露出する負極端子43と接続しており、この負極端子43には、PTC47を設けたニッケル製のリード49がスポット溶接されている。

【0003】蓋42aの反対側には、回路基板45が設けられている。回路基板45の両端部にはニッケル片がリフロー半田付けされていて、これらのニッケル片に正負のリード48、49がスポット溶接されている。また、回路基板45は容器42から離れた位置にあり、その内側の主面には過充電・過放電を防止するFET及び

このオン・オフを制御するICが搭載され、外側の主面には正負出力端子46、46が形成されている。

【0004】電池セルは、樹脂からなるケース44に収められる。ケース44の端面には窓44a、44aが形成されており、電池セルを収めると、この窓44a、44aから出力端子46、46が露出する。また小型機器内部には、スプリングを有するピン状接触端子（ポゴピン）が設けられている。そして、電池装置41が小型機器本体に内蔵されると、ポゴピンが出力端子46、46に当たり、その結果、電池装置41が小型機器本体の回路と接続する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図6の電池装置41では、FET及びICを搭載するための回路基板45が必要である。そして、回路基板45は電池容器42から離されて設けられるので、その分電池装置41が大きくなる。それ故、本発明の課題は、従来よりも小型化が可能な電池装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の電池装置は、正負の電極を含む発電要素を収納する電池容器と、発電要素の電極と接続するとともに、電池容器の一面に端子面が外方を向くように配設された電極端子と、電池容器及び外部回路と各々接続される第一及び第二の導電性接続部を有する電池保護素子とを備える電池装置であって、電池保護素子が、電池容器の電極端子が配設される面に搭載されており、その第二導電性接続部が、電極端子の端子面と同方向を向いていることを特徴とする。

【0007】本発明の電池装置では、電池保護素子が電池容器に搭載されている。しかも、電池保護素子は電極端子が配設される面に搭載されているので、本発明では、この面上のスペースが有効に利用されている。よって、本発明によると、従来の電池装置よりも小さくすることが可能である。また本発明では、外部回路と接続する電池保護素子の第二導電性接続部が、電極端子の端子面と同方向を向いているので、ポゴピンを当てるのが容易である。

【0008】本発明において、電池保護素子の第一導電性接続部は電池容器に直接接続される。例えば、第一導電性接続部と電池容器とを半田付けにより接続する。電池容器がアルミニウムからなる場合には、Ni/A1等からなるクラッドメタルを容器表面に超音波溶着させた上で半田付けする。電池保護素子の第二導電性接続部と電池容器とは接触しないようにする必要があるが、そのためには樹脂製のプレートで仕切ると良い。あるいは、第一及び第二の導電性接続部が対向する両端面に形成された電池保護素子を使用し、その両端面が電池容器の前記電極端子配設面と平行になるように電池保護素子を搭載しても、接触を防ぐことができる。また、このようにしたときには、外部回路が第一導電性接続部と直接導通

してしまうのを防止することが可能である。

【0009】本発明では、電池保護素子及び電極端子の電池容器に対する高さを互いに同じにするのが好ましい。これらの高さが揃っていると、電池容器、電池保護素子及び電極端子を樹脂製のケースに収納する場合に、ケースの形状を単純にすることができ、ケース内に無駄なスペースをつくらずに済む。またこのとき、ケースに窓を設けて、そこから電池保護素子の第二導電性接続部及び電極端子の端子面を露出させるのが望ましい。さらに、電池容器と外部回路との接続を容易にするために、電池容器の電極端子配設面の一部分を電極端子の高さと同じ分だけ突出させると良い。

【0010】電池保護素子としては、例えば、PTCや温度ヒューズが使用され得る。PTC又は温度ヒューズを搭載すると、電池セルが発熱したとき、それを検知して抵抗を増大させたり溶断する。その結果、電流を低減又は遮断する。また、電池保護素子としてサーミスタを使用すると、その抵抗値の温度依存性から周囲温度が検知され、これによって充電が制御される。これらの他に、サーマルプロテクター、電流ヒューズ、識別抵抗なども電池保護素子として使用可能である。さらに、電池保護素子は複数個あっても良い。例えば、PTC及びサーミスタを設ける。尚、電池装置の小型化を達成するためには、IC、FET等の保護回路は無い方が望ましい。

【0011】本発明は、リチウム二次電池に好適に適用される。この場合、発電要素としては、例えば、コバルト酸リチウム等の活物質材料が塗布された正極板、リチウム塩を含む有機電解液が保持されたセパレータ、及び炭素等のホスト物質が塗布された負極板を順に積層して渦状に巻いたものがある。電極にはポリアセチレン等のポリマー材料を使用しても良く、有機電解液の代わりにポリマー固体電解質を使用しても良い。電池容器としては、例えば、アルミニウムからなる角形の容器を使用することができる。電池容器とこれに配設される電極端子とは絶縁されるが、そのためには絶縁性材料からなるパッキンにより電極端子を容器から隔てると良い。また本発明の電池装置では、電池容器、電池保護素子及び電極端子を、樹脂製のケース、チューブ等の絶縁性収納部材に入れるのが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】—第1実施形態—

第1実施形態の電池装置の分解斜視図を図1に、その一部拡大図を図2に示す。この電池装置1では、正負極を含む発電要素（図示省略）がアルミニウムからなる角形の電池容器2に入れられている。さらにこの容器2は、貫通孔を空けてなる窓6aを有する角形の樹脂製ケース6に収められ、平板状の樹脂製カバー（図示省略）により封じられる。

【0013】発電要素の正極は容器2の蓋2aとリード

を介して接続して、発電要素の負極は負極端子3とリードを介して接続している。よって、容器2は正の電位を有し、負極端子3は負の電位を有する。負極端子3は、樹脂製のパッキン7で隔てられつつ蓋2aを貫通し、その端子面3aは蓋2aと平行で外方を向いている。また容器2の蓋2aには、安全弁8が設けられ、さらにPTC4及びサーミスタ5が搭載されている。PTC4及びサーミスタ5は、金属からなる第一導電性接続部4a、5a及び第二導電性接続部4b、5bを有する。第一導電性接続部4a、5aは、超音波溶着にて蓋表面に形成されたクラッドメタル（Ni／Al）に半田付けされ、これによって蓋2aと電気的に直接接続している。またPTC4及びサーミスタ5は、蓋2aから最も高い面に、第二導電性接続部4b、5bの一面4c、5cが含まれるように搭載されている。そして、その高さh4、h5は負極端子3の高さh3と同じであり、しかもその面4c、5cは負極端子3の端子面3aと同方向を向いている。

【0014】さらに蓋2aには、一部分を突出させることによって、負極端子3と高さh2が等しく、その端子面が負極の端子面3aと同じく外方を向いた正極端子2bを形成させている。従って、本実施形態では、負極端子3、PTC4の第二導電性接続部4b、サーミスタ5の第二導電性接続部5b、及び正極端子2bの高さが揃っている。そのため電池容器2を樹脂製ケース6に収納すると、それらは、ケース6の内面と接するとともに窓6aよりケース外に露出する。よって、本実施形態によると、小型機器本体の回路と電池装置1とをボゴピンによって接続させることができる。

【0015】本実施形態の電池装置1はPTC4を備えている。そのため、充放電時に電池セルが発熱しても、PTC4がトリップし電流が遮断される。また、サーミスタ5及び正極端子2bを設けているため、充電時にこれらの間に微小電流を流すことができ、従ってサーミスタ5の抵抗値から温度を検知することにより充電を正しく制御することができる。しかも、本実施形態では、PTC4、サーミスタ5及び正極端子2bが、負極端子3とともに容器2の蓋2aに設けられていて、これらを設けるための基板を備えていない。よってケース6が小さくて済み、その結果、本実施形態の電池装置1は従来よりも小さい。さらに、PTC4及びサーミスタ5は、容器2の蓋2aに直接搭載されているので、電池セルの温度を検知しやすく、従って有効に機能する。

【0016】—第2実施形態—

第2実施形態の電池装置を図3に一部拡大斜視図として示す。この電池装置11では、PTC14及びサーミスタ15の第一導電性接続部14a、15a及び第二導電性接続部14b、15bが平面状をなし、対向する両端面に形成されている。そして、その両端面が蓋2aと平行になるようにPTC14及びサーミスタ15が搭載さ

れている。その他は第1実施形態と同様である。本実施形態では、第二導電性接続部14b、15bが第一導電性接続部14a、15aと同一面に無いので、第二導電性接続部14b、15bが蓋2aと接触してしまうのを防ぐことができ、ケース6の窓6aから第二導電性接続部14b、15bのみを露出させるのが容易である。

【0017】—第3実施形態—

第3実施形態の電池装置を図4に一部拡大斜視図として示す。この電池装置21では、PTC24及びサーミスタ25の容器2と向き合う面のうち第一導電性接続部24a、25a以外の箇所に、樹脂からなるプレート9が設けられている。このことを除くと、第1実施形態と同じである。本実施形態では、樹脂製のプレート9を有するので、PTC24及びサーミスタ25の第二導電性接続部24b、25bと蓋2aとは接触せず、これらが直接導通する心配がない。

【0018】—第4実施形態—

第4実施形態の電池装置を図5に斜視図として示す。この電池装置31では、電池容器2が樹脂製ケースに収納される代わりに、絶縁性のチューブ及びテープにより覆われている。これ以外は、第1実施形態と同様である。本実施形態では電池容器2の表面が絶縁されているので、図に示す状態で小型機器に内蔵することができ、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。しかも、ケースが無いため第1実施形態よりも小さくすることが可能である。

【0019】

【発明の効果】本発明によると、電池装置の小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の電池装置を示す分解斜視図である。

【図2】第1実施形態の電池装置を示す一部拡大斜視図である。

【図3】第2実施形態の電池装置を示す一部拡大斜視図である。

【図4】第3実施形態の電池装置を示す一部拡大斜視図である。

【図5】第4実施形態の電池装置を示す斜視図である。

【図6】従来の電池装置を示す分解斜視図である。

【符号の説明】

1、11、21 電池装置

2 容器

2a 蓋

2b 正極端子

3 負極端子

3a 端子面

4、14、24 PTC

4a、14a、24a 第一導電性接続部

4b、14b、24b 第二導電性接続部

5、15、25 サーミスタ

5a、15a、25a 第一導電性接続部

5b、15b、25b 第二導電性接続部

6 樹脂製ケース

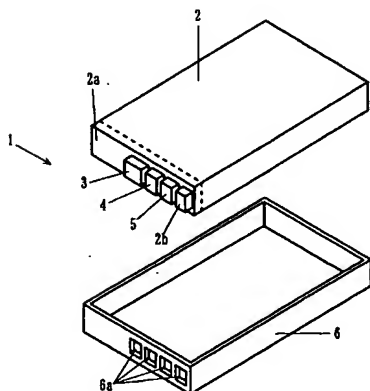
6a 窓

7 パッキン

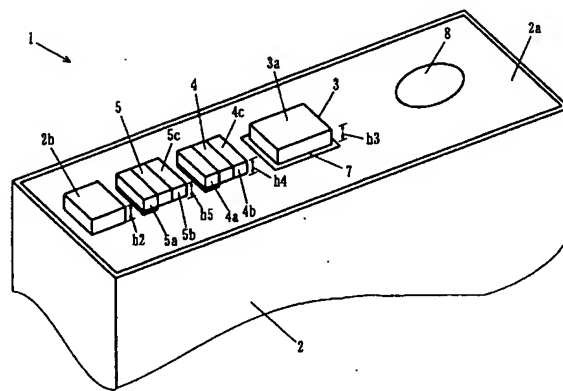
8 安全弁

9 樹脂製プレート

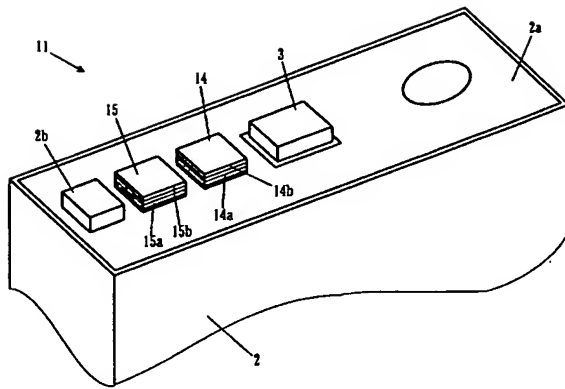
【図1】



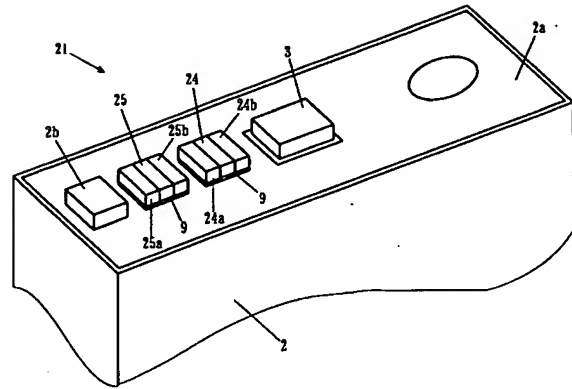
【図2】



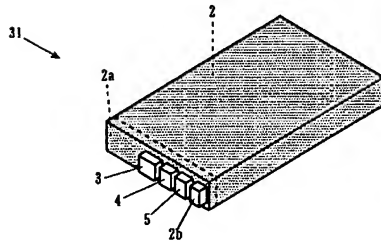
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

